

# WADAH KOMUNIKASI

## Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran

- Perubahan Paradigma: Jejak dan Arah PMRI Wilayah Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat (*Sabri dan Sitti Maesuri Patahuddin*)
- Modifikasi dan Analisis Perpindahan Panas pada Dinding Tungku Pembakaran Kapur Bentuk *Paralelepipedum* yang Ramah Lingkungan (*Lahming*)
- Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Indonesia melalui Penerapan Belajar Bermakna Siswa Kelas V SD Inpres Karuwisi II Makassar (*Mustaufik*)
- Pengembangan Program Video Pembelajaran Menggambar Wajah Manusia (*Abdul Aziz Ahmad*)
- Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Model Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Media Komputer pada Siswa Kelas VII MTsN Balang-balang Kec. Bontomarannu (*Wahida Jamaluddin*)
- Meningkatkan Hasil Belajar Matematika melalui Pembelajaran Remedial pada Siswa Kelas V SD Inpres Karuwisi II Kec. Panakkukang Makassar (*Seniwati*)
- Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Mattoangin I Makassar melalui Pendekatan Realistik (*Lidya Saman Lebang*)
- Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Trigonometri melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Majene (*Syamsuddin*)
- Pengembangan Perangkat Assessment Berbasis Keterampilan Generik Sains pada Mata Kuliah Praktikum Kimia Dasar Lanjut (*Muh. Danial*)
- Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak N-Heksana Daun Sirsak (*A Muricata Linn*) (*Pince Salempa dan Halimah Husain*)

[www.jurnal.wadahkomunikasi.com](http://www.jurnal.wadahkomunikasi.com)

Wadah Komunikasi	Vol. 6	No. 1	Hal. 1 - 148	Makassar Maret, 2013	ISSN 1979-5017
---------------------	--------	-------	-----------------	-------------------------	-------------------



Diterbitkan oleh:

**YAYASAN WADAH EXTENSION MAKASSAR**

*Research Education and Human Resources Development Foundation*

Rekomendasi Menteri P&K RI. No. 270/A8.2/1997 Tgl. 27-7-1997

Akte Notaris No. 37 Tgl. 27-5-1997 oleh Endang Soelianti, SH.



# **WADAH KOMUNIKASI**

## **Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran**

### **ISSN: 1979-5017**

Terbit tiga kali dalam setahun, bulan Maret, Juli, dan Desember serta nomor khusus. Berisi tulisan yang diangkat dari hasil penelitian atau kajian analisis- kritis di bidang pendidikan matematika dan atau pembelajarannya.

**Penanggung jawab**  
Prof. Dr. H. Hamzah Upu, M.Ed.

**Ketua Penyunting**  
Prof. Dr. Nurdin Arsyad, M.Pd.

**Sekretaris Penyunting**  
Dr. Abdul Rahman, M.Pd.

**Penyunting Pelaksana**  
Sabri, S.Pd., M.Sc.  
Nasrullah, S.Pd., M.Pd.  
Ramlan Mahmud, S.Pd., M.Pd.

**Penyunting Ahli**  
Prof. Dr. H. Djaali (Universitas Negeri Jakarta)  
Prof. Dr. H. Hamzah Upu, M.Ed (Universitas Negeri Makassar)  
Prof. Dr. Darhim, M.Si (Universitas Pendidikan Indonesia)  
Dr. Yansen Marpaung (Universitas Sanata Dharma Yogyakarta)  
Dra. Dwi Juniati, Ph.D (Universitas Negeri Surabaya)  
Sitti Maesuri Patahuiddin, M.Pd., Ph.D (Universitas Negeri Surabaya)

**Pelaksana Tata Usaha dan Sirkulasi**  
Sukarna, S.Pd., M.Si  
Bustang, S.Pd., M.Sc

Alamat Penyunting dan Tata Usaha: Kantor Yayasan Wadah Extension Makassar, Kompleks Perumahan Saumata Indah Blok B No. 12, Kelurahan Romang Polong, Kecamatan Somba Opu, Kab. Gowa, Sulawesi-Selatan. Telp. (0411) 889011. E mail: ramlan.mm@gmail.com

Penyunting menerima sumbangan tulisan yang belum pernah diterbitkan dalam media lain. Naskah diketik diatas kertas HVS A4 spasi 1½ kurang lebih 10 halaman, dengan format sebagaimana tercantum di halaman kulit belakang. Naskah yang masuk dievaluasi dan disunting untuk keseragaman format, istilah, dan gaya selingkung Wadah Extension.

Harga langganan Rp. 200.000,- (dua ratus ribu rupiah) per tahun (tiga kali terbit), sudah termasuk ongkos kirim.

	DAFTAR ISI	HALAMAN
1	<b>PERUBAHAN PARADIGMA: JEJAK DAN ARAH PMRI WILAYAH SULAWESI SELATAN DAN SULAWESI BARAT</b> (Sabri, S.Pd., M.Sc., Dosen Matematika FMIPA UNM dan Sitti Maesuri Patahuddin, M.Pd., Ph.D, Dosen Matematika FMIPA UNESA, Surabaya)	1-11
2	<b>MODIFIKASI DAN ANALISIS PERPINDAHAN PANAS PADA DINDING TUNGKU PEMBAKARAN KAPUR BENTUK PARALELEPIPEDUM YANG RAMAH LINGKUNGAN</b> (Dr. Lahming, MS., Dosen Fakultas Teknik UNM)	12-22
3	<b>MENINGKATKAN HASIL BELAJAR BAHASA INDONESIA MELALUI PENERAPAN BELAJAR BERMAKNA SISWA KELAS V SD INPRES KARUWISI II MAKASSAR</b> (Drs. Mustaufik, MM, Guru SD Inpres Karuwisi II, Makassar)	23-35
4	<b>PENGEMBANGAN PROGRAM VIDEO PEMBELAJARAN MENGGAMBAR WAJAH MANUSIA</b> (Dr. Abd. Aziz Ahmad, M.Pd., Dosen Fakultas Seni dan Desain FSD UNM, Makassar)	36-49
5	<b>PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN INTERAKTIF DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA KOMPUTER PADA SISWA KELAS VII MTSN BALANG-BALANG KEC. BONTOMARANNU</b> (Dra. Wahida Jamaluddin, M.Pd., Guru MTsN Balang-Balang Kec. Bontomarannu Kab. Gowa)	50-76
6	<b>MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN REMEDIAL PADA SISWA KELAS V SD INPRES KARUWISI III KEC. PANAKKUKANG MAKASSAR</b> (Dra. Seniwati, Guru SD Inpres Karuwisi III Kec. Panakkukang, Makassar)	77-91
7	<b>MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS V SDN MATTOANGIN I MAKASSAR MELALUI PENDEKATAN REALISTIK</b> (Lidya Saman Lebang, S.Pd., Guru SDN Mattoangin I, Makassar)	92-102
8	<b>MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI TRIGONOMETRI MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 MAJENE</b> (Drs. Syamsuddin, M.Pd., Dosen UT Majene, Sulawesi Barat)	103-114
9	<b>PENGEMBANGAN PERANGKAT ASSESSMENT BERBASIS KETERAMPILAN GENERIK SAINS PADA MATA KULIAH PRAKTIKUM KIMIA DASAR LANJUT</b> (Dr. Muhammad Danial, M.Si., Dosen Kimia FMIPA UNM, Makassar )	115-143
10	<b>ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER EKSTRAK n-HEKSANA DAUN SIRSAK (<i>A muricata</i> Linn)</b> (Dr. Pince Salempa, M.Si., dan Dra. Halimah Husain, M.Si, Dosen Kimia FMIPA UNM, Makassar)	144-148



---

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER  
EKSTRAK n-HEKSANA DAUN SIRSAK  
(*A. muricata* Linn)

Pince Salempa<sup>12</sup> dan Halimah Husain<sup>13</sup>

**Abstract;** *A. muricata* Linn is one of tropical plant that can be used as traditional drugs, especially for against cancer. The aim of this research is to isolated and to know the characteristic of secondary metabolite compounds from the n-hexane extract of *A. muricata* Linn leaves. The fractionation was done by KKV and was obtained 16 fractions with 5 main fractions. Based on TLC analysis with three eluent system and it had been concluded that compound had been pure. The research result show that compound is orange crystal and positive steroid from Liebermen Burchard test by giving a green blue color. Based on data from UV-Vis, IR, and GC-MS this compound was assumed as steroid.

**Keyword;** Steroid, *A. muricata* Linn leaves

**PENDAHULUAN**

Alam tropis Indonesia dengan kekayaan sumber daya hayati yang beraneka ragam merupakan gudang bahan kimia alami yang tidak ternilai harganya. Di Indonesia bahan kimia alami 99% dihasilkan oleh tumbuhan tropis. Dalam hal ini, tumbuh-tumbuhan dapat menghasilkan senyawa kimia alami yang bersifat insektisida, antifungal atau sitotoksik (Mahmiah, 2006). Senyawa kimia alami yang terkandung dalam tumbuhan berupa senyawa metabolit primer dan sekunder yang diperoleh melalui proses metabolisme.

*Annonaceae* merupakan salah satu famili tumbuhan terbesar yang tersebar di daerah tropis dan subtropis dengan Asia dan Australia sebagai pusat utama penyebarannya. Famili ini memiliki 130 genus dan 2000 spesies. Indonesia memiliki lebih dari 20 genus dengan lebih dari 40 spesies *Annonaceae*. Dari segi ekonomi, famili ini termasuk tumbuhan yang penting sebagai sumber buah-buahan yang dapat dimakan. Selain itu famili ini menunjukkan aktivitas insektisida, antitumor dan antifungal berdasar penelitian beberapa spesies dari genus *Annona*, *Polyalthia*, *Uvaria* dan *Xylopi*a (Mahmiah, 2006).

Diantara tanaman tingkat tinggi, salah satunya adalah daun sirsak (*A. muricata* Linn) dari suku *Annonaceae*, yang kemungkinan mengandung golongan senyawa steroid/triterpenoid, karena pada tanaman srikaya (*A. Squamosa* Linn) mengandung senyawa metabolit sekunder antara lain steroid/triterpenoid, oleh karena kedua tumbuhan ini mempunyai genus yang sama, kemungkinan memiliki senyawa kimia dan khasiat yang sama pula. Masyarakat Brasil merupakan masyarakat yang pertama kali memanfaatkan tanaman sirsak untuk dijadikan obat baik bagian daun, biji, buah, batang, dan akar (Taylor, 2002).

---

<sup>12</sup> Pince Salempa, Dosen kimia FMIPA UNM, Makassar.

<sup>13</sup> Halimah Husain, Dosen Kimia FMIPA UNM, Makassar.



Menurut Mc. Laughlin (1998) sirsak mengandung senyawa asetogenin yang terdiri dari murikatosin A, murikatosin B, anomurisin E, murikapentosin A, anopentosin B dan anopentosin C. Senyawa *annonaceous* asetogenin ini terkandung dalam daun, tunas, kulit kayu dan biji sirsak. Asetogenin sirsak ini mampu melawan 12 jenis kanker. Sampel dari Indonesia diujicobakan pada kanker paru, kolon dan kanker lainnya (Adji, Suranto, Sp.A, 2011).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menganggap perlu diadakan suatu penelitian lebih lanjut untuk mengkaji kandungan senyawa metabolit sekunder dari ekstrak n-Heksana pada daun sirsak (*A. muricata* Linn). Alasan penggunaan pelarut n-Heksana berdasarkan skrining fitokimia tanaman ini menunjukkan adanya kandungan senyawa steroid, dimana senyawa metabolit sekunder tersebut merupakan senyawa non polar.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian isolasi yang dilaksanakan langsung di laboratorium Kimia FMIPA UNM

### **Bahan dan Alat**

Alat yang digunakan diantaranya: evaporator, kolom kromatografi vakum (KKV), corong biasa, corong buchner, labu Erlenmeyer berbagai ukuran, gelas ukur, bejana maserasi, pipa kapiler, botol semprot, lampu UV, hot plate, tabung reaksi, pipet tetes, neraca analitik, penangas air, oven, chamber, botol vial, batang pengaduk, spektrofotometer IR dan GC-MS.

Sedangkan bahan yang digunakan yaitu daun sirsak (*A. muricata* Linn). Bahan yang digunakan dalam ekstraksi dan identifikasi diantaranya: serbuk halus daun *A. muricata* Linn, kertas saring, aquades, beberapa pelarut organik seperti n-heksana, etilasetat, metanol, aseton, kloroform, reagen penampak noda Liebermann-Buchard, Dragendorff, Wagner. Bahan-bahan lain yang digunakan asam sulfat 10%, besi (III) klorida, vanilin, kerta saring Whatman, kertas saring biasa, aluminium foil, silika gel 60 H Merck dan silika gel G 60 (230 – 400 mesh) dan pelat KLT aluminium berlapis silika gel 60 GF<sub>254</sub>.

### **Prosedur Pelaksanaan**

#### **1) Ekstraksi**

Daun sirsak (*A. muricata* Linn) setelah dibersihkan kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Daun yang telah kering, dipotong kecil-kecil kemudian dihaluskan menggunakan blender. Sebanyak 3 kg daun yang telah halus di maserasi dengan n-heksan selama 3 x 24 jam. Maserat yang diperoleh dipekatkan menggunakan evaporator hingga diperoleh ekstrak kental berwarna hijau kehitaman. Ekstrak kental yang diperoleh dilakukan uji pendahuluan dengan menggunakan berbagai pereaksi diantaranya pereaksi Liebermann-Burchard (terpenoid dan steroid), FeCl<sub>3</sub> (flavanoid), Dragendorff (alkaloid), dan Wagner (alkaloid). Setelah proses evaporasi maka dilakukan uji pendahuluan secara kualitatif terhadap sampel tumbuhan sirsak (*A. muricata* Linn.) untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam sampel, yaitu ekstrak



kental daun sirsak (*A.muricata* Linn.) dibagi menjadi 4 bagian dengan banyak secukupnya.

2) Fraksinasi

Ekstrak kental yang terdiri dari beberapa komponen tersebut difraksinasi dengan metode kromatografi kolom cair vakum menggunakan silika gel G 60 H sebagai fasa diam, sedangkan eluennya menggunakan eluen yang sesuai dan ditingkatkan kepolarannya secara bergradien sebagai fasa gerak. Kemudian fraksi-fraksi yang diperoleh dianalisis dengan KLT dengan silika gel 60 GF<sub>254</sub> sebagai fase diamnya dan eluen yang sesuai sebagai fase geraknya. Fraksi-fraksi yang mempunyai nilai R<sub>f</sub> yang sama digabung kemudian diuapkan hingga diperoleh padatan.

3) Pemurnian

Komponen padatan yang diperoleh dikristalisasi atau direkristalisasi dengan menggunakan pelarut n-heksan. Kemurnian senyawa yang diperoleh ditentukan dengan melakukan KLT sistem tiga eluen dengan eluen etil asetat : n-heksana, n-heksana : kloroform, kloroform : etil asetat.

4) Identifikasi

Identifikasi dilakukan dengan menggunakan pereaksi Liebermann-Burchard. Kemudian diidentifikasi dengan pengukuran spectrum UV-Vis, IR, dan GC-MS.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sebanyak 3 kg serbuk daun yang halus di maserasi dengan menggunakan pelarut n-Heksan menghasilkan maserat encer berwarna hijau kehitaman kemudian dipekatkan dengan cara dievaporator sehingga diperoleh ekstrak kental berwarna hijau kehitaman sebanyak 29,90 gram. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya diuji pendahuluan dengan pereaksi Dragendorf, Wagner, FeCl<sub>3</sub> 1 % dan Liebermann-Burchard (LB). Ekstrak n-heksana yang diperoleh kemudian diuji KLT dengan eluen etil asetat : n-heksana dengan perbandingan 1 : 9 menampakkan 3 komponen senyawa kimia.

Sebanyak 10 gram ekstrak n-heksana difraksinasi melalui kromatografi kolom cair vakum (KKV) menggunakan silika gel 60 H sebagai fasa diam dan sebagai fase gerak digunakan 100 ml eluen n-heksana, etil asetat : n-Heksan (1:9), etil asetat : n-Heksan (2:8), etil asetat : n-Heksan (3:7), etil asetat : n-Heksan (4:6), etil asetat : n-Heksan (5:5), etil asetat : n-Heksan (6:4), etil asetat : n-Heksan (7:3), etil asetat : n-Heksan (8:2), etil asetat : n-Heksan (9:1), etil asetat 100%, aseton 100%, metanol 100 % yang ditingkatkan terus kepolarannya. Penggabungan fraksi-fraksi yang diperoleh dimonitor dengan KLT dari 16 fraksi (Gambar 1) menghasilkan lima fraksi utama (A – E).





Gambar 1. Kromatogram Lapis Tipis Fraksi - Fraksi KKV

Dari hasil analisis KLT, fraksi gabungan A berpotensi dilanjutkan untuk diidentifikasi lebih lanjut. Hal ini didasarkan pada hasil analisis KLT yang menunjukkan bahwa dalam kromatogramnya terdapat satu noda yang berpendar di bawah sinar UV. Selanjutnya dari fraksi gabungan A dilakukan rekristalisasi dengan pelarut aseton – kloroform diperoleh senyawa 1 berupa padatan berbentuk serbuk berwarna orange dengan berat 2,10 gram. Berdasarkan hasil uji KLT dengan menggunakan tiga sistem eluen yang berbeda disimpulkan bahwa senyawa 1 sudah murni.

Identifikasi lebih lanjut dilakukan dengan uji golongan, UV-Vis, spektroskopi IR, dan GC-MS. Pada uji warna reaksi positif terhadap Lieberman Buchard dengan memberikan warna hijau kebiruan. Hal ini berarti bahwa senyawa ini termasuk senyawa steroid. Hasil analisis UV-Vis menunjukkan panjang gelombang maksimum 216 nm. Selanjutnya hasil analisis spektroskopi FTIR menunjukkan spektrum IR (KBr) dengan pita serapan pada bilangan gelombang di daerah  $3451\text{ cm}^{-1}$  yang mengindikasikan adanya gugus OH yang didukung oleh adanya puncak serapan pada  $1092\text{ cm}^{-1}$  untuk vibrasi ulur C-O. Pada bilangan gelombang  $2922\text{ cm}^{-1}$  dan  $2853\text{ cm}^{-1}$  terdapat serapan yang sangat kuat dan tajam menunjukkan adanya gugus C-H alifatik diikuti dengan serapan pada  $1458\text{ cm}^{-1}$  yang merupakan tekukan C-H alifatik dari  $\text{CH}_2$  dan serapan pada  $1377\text{ cm}^{-1}$  yang merupakan tekukan C-H alifatik dari  $\text{CH}_3$ . Serapan pada daerah  $1738\text{ cm}^{-1}$  menunjukkan adanya C=O dari gugus lakton tak jenuh, lakton tak jenuh ini juga merupakan gugus yang selalu terdapat pada struktur senyawa acetogenin (Alchemy, 2010). Serapan pada daerah  $1659\text{ cm}^{-1}$  menunjukkan adanya C=C aromatic. Dari hasil pengujian spektroskopi GC-MS isolat 1 terdiri dari 10 puncak dominan yang artinya dalam ekstrak daun sirsak terdapat banyak senyawa. Kemudian dilakukan penelusuran data spektrometri massa senyawa puncak 1 yaitu puncak 1A.

Dari puncak 1 diketahui senyawa pada isolat 1 dapat ditunjukkan puncak-puncak ion molekul  $m/z$  149,9 , 148,9 , 75,9 dengan puncak dasar 148,9. Berdasarkan data hasil penelusuran internet terdapat struktur senyawa yang memiliki berat molekul  $m/z$  336 dengan gugus dan pola fragmentasi yang memenuhi gugus dan pola fragmentasi senyawa. Senyawa tersebut adalah 1,2-seco-cladiellin (Friedal et al., 2005). Maka dapat diasumsikan bahwa senyawa yang diduga ini adalah turunan steroid golongan hormon.



## KESIMPULAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa berdasarkan fraksi gabungan A ekstrak n-Heksan daun *A. muricata* Linn diduga merupakan senyawa golongan steroid dengan berat molekul  $m/z$  336 pada puncak ion  $m/z$  148,9.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S. A. 2007. *Keanekaragaman Hayati Dalam Pembelajaran Ilmu Kimia*. Prosiding Seminar Nasional Jurusan Kimia Universitas Negeri Makassar.
- Adji, Suranto, Sp.A. 2011. *Dasyatnya Sirsak Tumpas Penyakit*. Pustaka Bunda. Jakarta.
- Doss, A, Mubarak, H.M. 2009. *Antibacterial Activity of Tannins from the leaves of Solanum trilobatum Linn*.
- Ervizal AM. 2011. *Bukti Kedasyatan Sirsak Menumpas Kanker*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia*. ITB. Bandung.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia III*. Jakarta: Badan Litbang Kehutanan
- Mahmiah. 2006. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Kulit Batang Tumbuhan Saccopetalum horsfieldii Benn*. Jurnal, Jurusan Kimia FMIPA UNAIR Surabaya.
- Noller, B. 2005. *Technical Data Report for Graviola (A.muricata Linn)*.
- Ogata, Y. (Committee Members). 1995. *Indeks Tumbuh-tumbuhan Obat di Indonesia*. PT. Esai Indonesia.
- Robinson. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi ke-6, Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Sastrohamidjojo, H. 1991. *Spektoskopi*. Liberty. Yogyakarta.
- Taylor. 2005. *Technical Data Report for Graviola (Annona muricata)*. <http://www.rain-tree.com/report/graviola.pdf>. Diakses pada tanggal 20 April 2012.